

PAT-NO: JP401032292A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01032292 A
TITLE: PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY
DEVICE
PUBN-DATE: February 2, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HONJO, TERUBUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NEC HOME ELECTRON LTD N/A

APPL-NO: JP62188544
APPL-DATE: July 28, 1987

INT-CL (IPC): G09F009/35, G02F001/13

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently perform a production process by adjacently arranging plural bar-shaped transparent substrates like narrow and long plates into a plane plate and performing processings such as pattern exposure, etching, and vapor-deposition with this bar-shaped transparent substrate group as one transparent substrate to form picture element electrodes, switching elements, etc., on individual bar-shaped transparent substrates.

CONSTITUTION: When many narrow and long bar-shaped glass substrates 4 where picture element electrodes 4 are formed will be arranged in parallel to produce a liquid crystal display device, plural narrow and long bar-shaped substrates 4 are generated and are adjacently arranged on a flat base 15 to

form a
bar-shaped glass substrate group 4A. This substrate group 4A is
fixed by
fixing means 16 and 17 and is handled as one substrate, and
exposure is
performed repeatedly plural times by a fixed pattern exposure
device 18 to form
picture element electrodes 5, switching elements 6, a scan signal
electrodes 7,
etc. First to fifth exposure parts I to V are simultaneously
exposed to
efficiently perform the production process of the liquid crystal
display
device.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-32292

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)2月2日

G 09 F 9/35
G 02 F 1/13

1 0 1

7335-5C
7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 液晶表示装置の製造方法

⑭ 特 願 昭62-188544

⑮ 出 願 昭62(1987)7月28日

⑯ 発 明 者 本 荘 光 史 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム
エレクトロニクス株式会社内

⑰ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号

⑱ 代 理 人 弁理士 加川 征彦

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

画素電極を形成した細長い板状の棒状透明基板を多数本並列的に配列した液晶表示装置を製造する液晶表示装置の製造方法であって、

細長い板状の多数の棒状透明基板を作成し、これらの棒状透明基板を複数本隣接して並べて平板状の棒状透明基板群を形成し、次いで、この平板状に並べられた棒状透明基板群を1枚板の透明基板のごとく取り扱ってパターン露光、エッチング、蒸着等の処理を行うことにより、各棒状透明基板に画素電極、スイッチング素子等を形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、液晶表示装置の製造方法に関し、特に、棒状透明基板に画素電極やスイッチング素

子等を形成する方法に関する。

〔従来技術〕

従来液晶表示装置は、表示エリア大の2枚の大面積ガラス基板の一方に画素電極、他方に対向電極(または、共通電極)を形成し、この2枚の大面積ガラス基板をスペーサを介して貼り合わせ、両大面積ガラス基板間に形成されるセルギャップに液晶を充填した構造である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来液晶表示装置では、特に、画素電極毎に配置するスイッチング素子を大面積ガラス基板全体について欠陥なく形成することは必ずしも簡単でないので、製造歩留りが悪い。

これを改良するために当該特許出願人のもとで、画素電極を直列状に配列した棒状ガラス基板を表示エリア大の1枚の大面積ガラス基板にスペーサを介して多数本並列的に貼り合わせた構造の液晶表示装置を開発した。この棒状ガラス基板を用いた液晶表示装置は、良品の棒状ガラス基板のみを用いて製作できるので、製造歩留りを向上するこ

とができるが、各棒状ガラス基板に画素電極やスイッチング素子を形成する工程が繁雑である。

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、棒状透明基板に画素電極やスイッチング素子等を能率的に形成できる液晶表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

〔問題点を解決する手段〕

上記問題点を解決する本発明は、細長い板状の多数の棒状透明基板を作成し、これらの棒状透明基板を複数本隣接して並べて平板状の棒状透明基板群を形成し、次いで、この平板状に並べられた棒状透明基板群を1枚板の透明基板のごとく取り扱ってパターン露光、エッチング、蒸着等の処理を行うことにより、各棒状透明基板に画素電極、スイッチング素子等を形成することを特徴とする。

〔作用〕

上記方法によれば、画素電極やスイッチング素子が形成された棒状透明基板が複数本同時に完成する。したがって、製造工程が能率的になる。

〔実施例〕

して、大面積ガラス基板1と棒状ガラス基板4群との間に形成されるセルギャップには液晶10が注入されている。11は透明配線基板、12は表示エリア大の圧着および密閉用ガラス板である。また、13、14は偏光板である。

本発明は、上記の棒状ガラス基板4に画素電極5、スイッチング素子6、走査信号電極7等を形成する方法である。その方法を第1図(イ)、(ロ)、(ハ)を参照して説明すると、まず、多数の細長い板状の棒状ガラス基板4を作成する(第1図(イ)参照)。次いで、第1図(ロ)に示すように、前記棒状ガラス基板4を複数本、精度よい平坦な台15上に隣接して並べ、固定手段16、17で固定して平板状の棒状ガラス基板群(これを4Aで示す)を形成する。なお、この段階では、各棒状ガラス基板4どうしを接合しない方が、スペーサ8により規定される液晶セルギャップの精度を出すために好ましい。しかし、この段階で接合しておくことも可能である。次いで、この平板状に並べられた棒状ガラス基板群4Aを1枚板のガラス基

以下、本発明の一実施例を第1図～第3図を参照して説明する。

まず、本発明の製造方法を適用する液晶表示装置の一例を第2図、第3図を参照して説明すると、第2図は液晶表示装置の拡大断面図、第3図は画素電極等を形成した棒状ガラス基板の斜視図で、1は表示エリア大の大面積ガラス基板、2はこの大面積ガラス基板1に設けられたカラーフィルタ、3はカラーフィルタ2とともに大面積ガラス基板1に設けられた縦方向をなす映像信号電極である。4は細長い板状の棒状ガラス基板で、この棒状ガラス基板4には画素電極5が棒状ガラス基板長手方向に直列状に例えば3列形成され、各画素電極5毎に薄膜ダイオード(TFD)によるスイッチング素子6が設けられ、また、各列毎に走査信号電極7が形成されている。画素電極5等を形成した各棒状ガラス基板4は、接着剤を塗布したスペーサ8を介して前記大面積ガラス基板1に並列して貼り付けられ、かつ、棒状ガラス基板4どうしは充填接着剤9を介して相互に接合されている。そ

板のごとく取り扱って、パターン露光、エッチング、蒸着等の処理を行って、各棒状ガラス基板4に画素電極5、走査信号電極7、および、スイッチング素子6を形成する。

前記のパターン露光については、一部分の露光を繰り返して、パターンを一部分づつ縫ぎ足しながら全体の露光を行うとよい。すなわち、第1図(ロ)に示すように、定置したパターン露光装置18で一部を露光する毎に、台15とともに棒状ガラス基板群4Aを矢印(イ)方向に1回露光範囲ずつ移動させ、これを繰り返して全体露光を行う。第1図(ハ)は、この縫ぎ足し露光の一例を示すもので、Iは1回目のパターン露光部分、IIは2回目のパターン露光部分、IIIは3回目のパターン露光部分、IVは4回目のパターン露光部分、Vは5回目のパターン露光部分を示す。1枚板のガラス基板のように取り扱うべき棒状ガラス基板群4Aの本数は特に限定されないが、パターン露光装置18で一度に露光できる広さ、棒状ガラス基板4のサイズ、あるいは、表示エリア全体面積等に応じて適切な

ものとする。なお、1度に表示エリア全体を露光できる場合であれば繰り足し露光を必要としないことは言うまでもない。

なお、実施例はスイッチング素子として薄膜トランジスタ(TFT)を用いた液晶表示装置であるが、薄膜トランジスタ(TFT)を用いたものにも当然適用可能である。

また、実施例は、液晶セルギャップの一侧は棒状ガラス基板群、他側は大面積ガラス基板とした構造の液晶表示装置に適用したものであるが、液晶セルギャップの両側とも棒状ガラス基板で構成した液晶表示装置にも適用可能である。

[発明の効果]

以上説明したように本発明の液晶表示装置製造方法は、細長い板状の多数の棒状透明基板を作成し、これらの棒状透明基板を複数本隣接して並べて平板状の棒状透明基板群を形成し、次いで、この平板状に並べられた棒状透明基板群を1枚板の透明基板のごとく取り扱って、パターン露光、エッチング、蒸着等の処理を行うことにより、各棒状

透明基板に画素電極その他の電極およびスイッチング素子を形成するものであるから、複数本の棒状透明基板について一度に画素電極やスイッチング素子等を形成することが可能となり、製造工程が能率的になった。

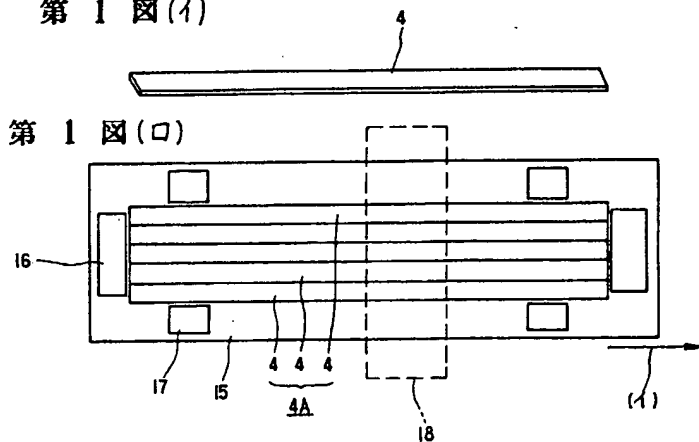
4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を示すもので、第1図(イ)は棒状ガラス基板単体の斜視図、第1図(ロ)は本発明の製造方法におけるパターン露光工程の説明図、第1図(ハ)は上記パターン露光工程による繰り足し露光状態の説明図、第2図は本発明の製造方法の対象である液晶表示装置の棒状ガラス基板部分の斜視図、第3図は同液晶表示装置の要部断面図である。

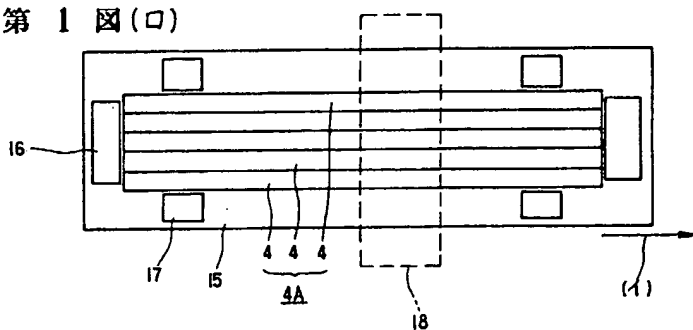
- 4…棒状ガラス基板(棒状透明基板)、
- 4A…棒状ガラス基板群(棒状透明基板群)、
- 5…画素電極、6…スイッチング素子、
- 7…走査信号電極。

出願人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
代理人 弁理士 加川 征彦

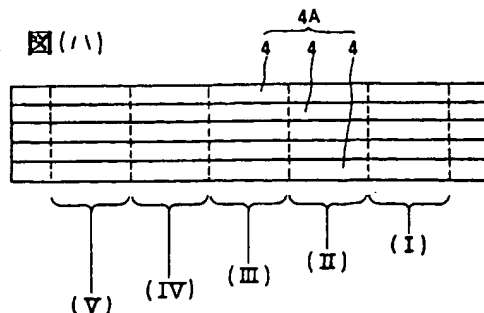
第1図(イ)



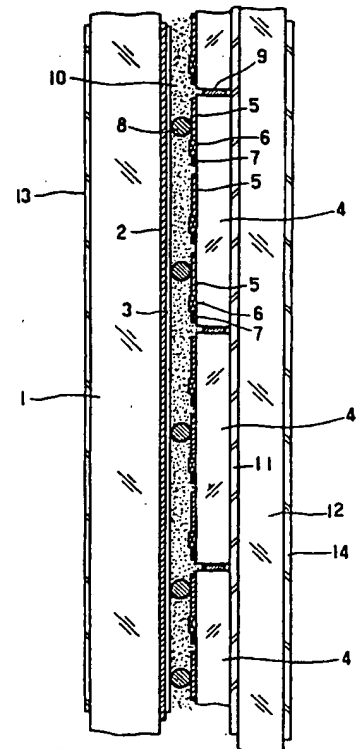
第1図(ロ)



第1図(ハ)



第2図



第 3 図

